

ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Решетова Эльзара Энверовна, к.п.н
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
reshel_e@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные векторы развития современного математического образования; выделен педагогический потенциал математики.

Ключевые слова: математическое образование; концепция гуманизации и гуманитаризации математического образования; преподавание математики.

HUMANITARIAN AND PEDAGOGICAL VECTOR OF DEVELOPMENT OF MODERN MATHEMATICAL EDUCATION

Reshetova Elzara Enverovna, PhD in Education,
V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol
reshel_e@mail.ru

Abstract. The article describes the main vectors of development of modern mathematical education; pedagogical potential of mathematics has been pointed out.

Keywords: mathematical education; the concept of humanization and humanitarization of mathematical education; teaching of mathematics.

В конце XX в. международное сообщество начало диалог о путях реформирования образования, кризис которого приобрёл мировые масштабы. В 1990-е гг. комиссия ЮНЕСКО «Образование для XXI века» определила следующие четыре столпа современной школы: «научиться познавать, научиться делать, научиться жить, научиться жить вместе» (Р. С. Черкасов) [11, с. 92]. Образовательный идеал нового тысячелетия – человек не с односторонним рационально-интеллектуальным развитием, а личность, совершенная ещё и в духовном и нравственном плане. Для достижения этого идеала усиливается гуманитарный компонент в содержании образования. А значит, и математическое образование в современном обществе должно стать личностно-ориентированным или концептуальным, нацеленным на усиление роли математики в общем развитии личности. Гуманизация и гуманитаризация математического образования на сегодняшний день являются новой парадигмой в совершенствовании образовательной системы, в особенности средней школы. Эта тенденция исходит из того, что математика обладает уникальным гуманитарным потенциалом [6, с. 7–23]. Г. И. Саранцев отмечает, что цель гуманизации – сформировать у школьника личностно-значимые для него знания и способы деятельности, а гуманитаризации – вооружить основами творческой деятельности. В результате, гуманизация и гуманитаризация призваны создать в школе среду, благоприятную для развития способностей ребёнка, которые содействуют реализации личностного потенциала и побуждают учащихся к поиску собственных путей в обучении. Используя такой подход, выделяют три группы целей математического образования – общеобразовательные, воспитательные и практические. Общеобразовательные цели предполагают овладение системой математических знаний, умений и навыков, дающих представление о предмете математики, её языке и символике, моделировании, специальных приёмах, об алгоритме, периодах развития математики. Воспитательные цели сводятся к формированию мировоззрения учащихся, овладению логической и эвристической компонентами мышления, становлению алгоритмического мышления, воспитанию нравственности, культуры общения, самостоятельности, активности, трудолюбия. К практическим целям математического образования относятся: формирование умений строить модели простейших реальных явлений, исследовать явления по заданным моделям, конструировать приложения моделей; приобщение к опыту творческой деятельности; ознакомление с ролью математики в научно-техническом прогрессе и современном производстве [8].

В России вопросы развития современного математического образования, понижение уровня математической подготовки подрастающего поколения находятся под пристальным вниманием математиков-профессионалов. В. М. Тихомиров выстраивает иерархию необходимости математического образования для: 1) ориентации в окружающем мире; 2) подготовки к будущей профессии; 3) формирования мировоззрения; 4) «изошрения ума»; 5) подготовки к поступлению в

вуз. Воспитательное значение математики академик видит не только в интеллектуальном развитии личности, но и в освоении «этических принципов человеческого общежития» [10], т.к. занятия этой наукой воспитывают «интеллектуальную честность, объективность, стремление к постижению истины, способность к эстетическому восприятию мира, красоты интеллектуальных достижений, идей и концепций, познание радости человеческого труда» [там же]. Математика, по убеждению В. М. Тихомирова, как и искусство, участвует в формировании духовного мира человечества. Идея доказательства, на которой основана вся математическая наука и математическая культура, утверждает И. Ф. Шарыгин, – одна из самых нравственных и демократических идей. Математически культурными людьми, понимающими, что такое доказательство, невозможно манипулировать. А значит, математическое образование – путь развития способности самостоятельно мыслить и поступать [12].

Проблемы математического образования в современной Украине также решаются в этой парадигме. М. И. Бурда как его приоритеты определяет: личностную ориентацию; гуманизацию как создание реальных условий для учёта интересов и потребностей учащихся; усиление практически-деятельностной и творческой составляющих в содержании; целостное отображение основ математической науки; реализацию образовательного, развивающего и воспитательного потенциала математики. К основным функциям математического образования относят: 1) само математическое образование, 2) образование с помощью математики (доминирующая функция), 3) математическое образование как элемент профессиональной подготовки [4]. Как видим, в концепциях математического образования украинских учёных отражаются общемировые тенденции признания общеобразовательной роли математики в развитии личности. Однако, как свидетельствуют данные детального анализа, который провёл В. А. Швец, гуманизация и гуманитаризация математических дисциплин в общеобразовательной школе Украины ожидаемых результатов не принесла. В частности, успеваемость по математике выпускников средних школ и качество их математической подготовки в период с 1994 г. по 2005 г. значительно снизились, увеличилось число выпускников, которые не усвоили школьный курс математики даже на минимальном уровне [13]. О. В. Сухомлинская объясняет это тем, что в современной концепции образования гипертрофирована гуманитарная составляющая и, к сожалению, недостаточное внимание отводится формированию научной рациональности, научного мировосприятия [9, с. 4]. Л. Д. Березовская отмечает, что образовательные реформы должны быть направлены на индивидуальное и всестороннее развитие личности и основаны на принципах демократичности, педоцентризма, гуманизма, научности [3].

Проблемы современного математического образования являются насущными не только в постсоветских, но и во всех цивилизованных странах. На Западе с начала 1980-х гг. произошёл критический спад уровня математического образования. Так, одной из причин снижения темпов развития Германии исследователи считают недостатки в системе образования, в особенности при изучении фундаментальных наук – математики и физики. Анализ методов преподавания математики, проведённый Я. Е. Беленьким, показывает, что основной недостаток состоит в «алгоритмичном» преподнесении учебного материала – без объяснения его сути и доказательств. Такой характер обучения лишает возможности развивать у учащихся мыслительные способности, абстрактно-логическое мышление, необходимое для дальнейшей творческой работы [2]. О состоянии среднего математического образования в Англии говорит выдержка из отчёта Конфедерации Британской промышленности, откуда следует, что 35 процентов работодателей считают математические знания выпускников школ «неадекватными». По другим данным, примерно у семи миллионов взрослых столь слабые знания по математике, что им затруднительно находить себе работу в «цифровом» обществе XXI века. Такая тревожная статистика обусловила включение математики в систему образования Великобритании в число обязательных предметов на уровне A-Level, на котором в течение двух лет идёт подготовка к поступлению в высшую школу [5; 14]. Насущная задача для «реанимирования» математического образования Франции, считает В. И. Арнольд, – отойти от абстрактного, отвлечённого, преподавания математики, которое напоминает «схоластическую болтовню», и вернуться к содержательной стороне математической науки [1]. Таким образом, ведущие страны Евросоюза осознают необходимость реформирования математического образования, признавая его общеобразовательную роль.

В США деградация школьного обучения математике проявилась особенно остро [7; 15]. Образовательный идеал американского общества – деловой человек, специалист, способный адаптироваться к быстро меняющимся условиям современной цивилизации, соответственно, основные приоритеты американской школы – полезность знаний, ранняя специализация, связь обучения с жизнью. Отношение к математике в этой ситуации сугубо утилитарное, практическое.

Однако сегодня в США наметилась тенденция пересмотра этого взгляда на ценность математики, её значения в формировании творческого потенциала личности, в познании и изменении окружающего мира. Свидетельство этому – речь президента США Б. Обамы в Национальной академии наук, в которой он призывает перейти от общества потребления к креативному обществу. Для этого, подчёркивает Б. Обама, необходимы популяризация фундаментальной науки и повышение уровня школьного, в особенности математического и естественнонаучного, образования [17]. Симптом той же тенденции – книга учёного и школьного преподавателя математики П. Локхарта, призывающая взглянуть на этот школьный предмет как на средство приобщения детей к культуре: не только к искусству мыслить, но и фантазировать и эстетически переживать мир [16].

Итак, педагогический потенциал современного математического образования определяется в связи с важнейшими аспектами развития личности – интеллектуальным, творческим, духовно-нравственным, эстетическим, профессиональным. Сегодня математика – это универсальное средство: 1) развития способности мышления, 2) овладения основными методами интеллектуальной деятельности, 3) формирования научного мировоззрения, базовых и профессиональных компетенций, необходимых для жизни в условиях современной «цифровой» цивилизации, 4) воспитания ключевых личностных качеств – честности, трудолюбия, независимости суждений и поступков, 5) приобщения учащихся к радости творчества, интеллектуальной игры, 6) постижения истины, гармонии и целостности мироустройства.

В настоящее время возникла потребность не просто в инновационных методиках обучения математике, а в теоретическом осмыслении проблемы математического образования как средства развития личности. Очевидно, что путь решения этой проблемы – междисциплинарные исследования, синтез математических и психолого-педагогических знаний.

Список литературы

1. Арнольд В. И. О преподавании математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/edu/index.php>.
2. Беленький Я. Е. Недостатки методики преподавания математики и физики в немецких школах и вузах и их преодоление [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/63172285/>.
3. Березівська Л. Д. Реформування шкільної освіти в Україні у ХХ столітті : монографія. – К.: Богданова А. М., 2008. – 406 с.
4. Бурда М. І. Математика в школі // Енциклопедія освіти / [за ред. В. Г. Кременя]. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – С. 476–477.
5. Дмитриева О. Британия поставила себе по математике «неуд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/11/shkoly.html>.
6. Миракова Т. Н. Дидактические основы гуманитаризации школьного математического образования : дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.02. – М., 2001. – 465 с.
7. Новиков С. П. Вторая половина ХХ века и её итог: кризис физико-математического сообщества в России и на Западе // Вестник ДВО РАН. – 2006. – Вып. 4. – С. 3–22.
8. Саранцев Г. И. Гуманизация и гуманитаризация школьного математического образования // Педагогика. – 1999. – № 4. – С. 39–45.
9. Сухомлинська О. В. Духовно-моральне виховання дітей та молоді в координатах педагогічної науки і практики // Шлях освіти. – 2006. – № 1. – С. 2–7.
10. Тихомиров В. М. О некоторых проблемах математического образования : доклад на Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков» в Дубне 18 сентября 2000 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=tikh_rcme.
11. Черкасов Р. С. История отечественного школьного математического образования // Математика в школе. – 1997. – № 4. – С. 88–92.
12. Шарыгин И. Ф. Математическое образование: вчера, сегодня, завтра... О математическом образовании России (с эпиграфом, но без эпитафии) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://scepsis.net/library/print/id_638.html.
13. Швець В. О. До питання про якість шкільної математичної освіти // Дидактика математики: Проблеми і дослідження : [міжнар. зб. наук. робіт]. – Донецьк: Теан, 2005. – Вип. 24. – С. 261–267.
14. Eastaway R., Askew M. Why parents can't do maths today [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-11258175>.

15. Gray P. When Less Is More: The Case for Teaching Less Math in Schools [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychologytoday.com/blog/freedom-learn/201003/when-less-is-more-the-case-teaching-less-math-in-schools>.

16. Lokhart P. A Mathematician's Lament. – Bellevue Literary Press, 2009. – 140 p.

17. Remarks by the President at the National Academy of Sciences Annual Meeting, For Immediate Release, April 27, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.whitehouse.gov/the_press_office/Remarks-by-the-President-at-the-National-Academy-of-Sciences-Annual-Meeting.